

1. Beispiel (12 Punkte)

Gegeben:

Mechanisches System gem. Skizze (Längenmaße a und b):

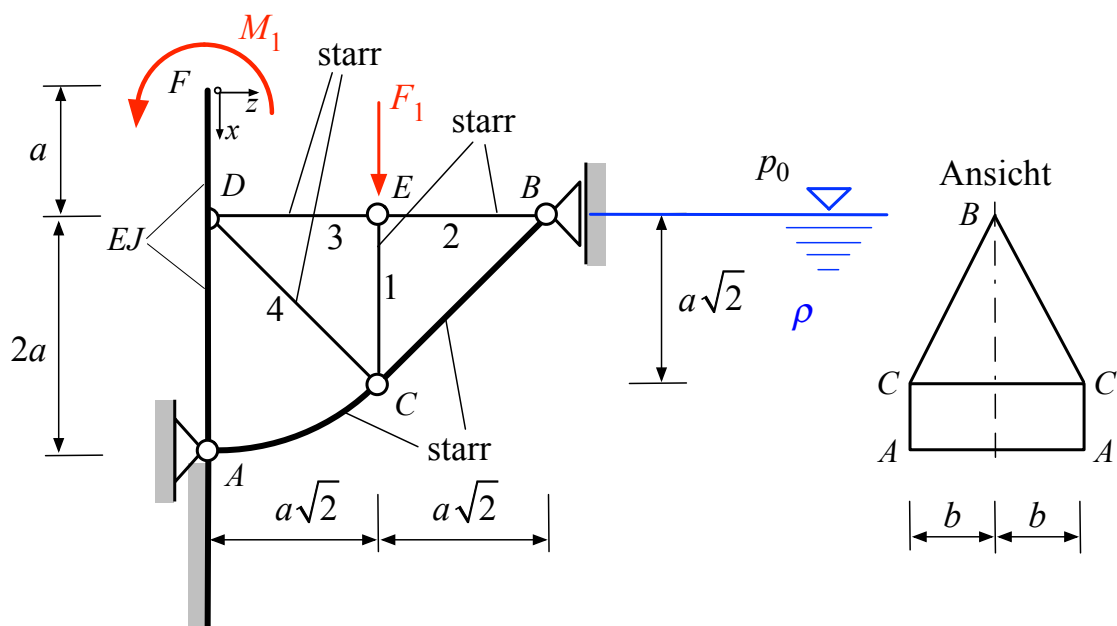
- Träger ADF mit konstanter Biegesteifigkeit EJ
- Dehnstarre Fachwerkstäbe 1 - 4
- Flüssigkeitsbehälter bestehend aus der starren, ebenen Behälterwand BC sowie der starren, zylindrischen Behälterwand AC
- Homogene, inkompressible, schwere Flüssigkeit der Dichte ρ

Belastung:

- Einzelmoment M_1 im Punkt F
- Einzelkraft F_1 im Knoten E
- Flüssigkeitsüberdruck (Referenzdruck p_0)

Gesucht:

- 1) Durchbiegung und Tangentenneigung der Biegelinie im Punkt F mit dem *Mohrschen* Verfahren:
 - 1.1) Grafische Darstellung des Momentenverlaufs für den Biegeträger ADF mit Angabe der Werte in den Punkten A , D und F (*Hinweis*: Nehmen Sie dafür im Punkt D ein vertikal verschiebliches Auflager an.)
 - 1.2) Skizze vom *Mohrschen* Ersatzträger mit Ersatzbelastung (Auf nachfolgender Seite darstellen)
 - 1.3) Durchbiegung und Neigung der Tangente an die Biegelinie im Punkt F
- 2) Verlauf des Flüssigkeitsüberdrucks auf die Behälterwände AC und BC (Skizze mit Werten)
- 3) Teilresultierende R_{AC} und R_{BC} zufolge des Überdrucks auf die Wände AC und BC
- 4) Lage der Wirkungslinien der Teilresultierenden (Skizze)
- 5) Auflagerreaktion im Punkt B als Funktion von M_1 , F_1 , R_{AC} und R_{BC}
- 6) Stabkräfte S_1 , S_2 und S_3 als Funktion von M_1 , F_1 , R_{AC} und R_{BC}



2. Beispiel (8 Punkte)

Gegeben:

- Momentanlage des ebenen Systems laut Skizze (Längsabmessung a), bestehend aus einer starren Scheibe (I) und zwei starren Stäben (II, III)
- Winkelgeschwindigkeit der Scheibe I: $\vec{\omega}_I = -\omega_I \vec{e}_y$

Gesucht:

- 1.) Anzahl der Freiheitsgrade
- 2.) Geschwindigkeitspole (grafisch) für die Momentanlage
- 3.) Kinematische Verträglichkeitsbedingungen: $\dot{\alpha}(\alpha, \omega_I)$ und $\dot{\beta}(\alpha, \beta, \omega_I)$
- 4.) Geschwindigkeiten $\vec{v}_A, \vec{v}_B, \vec{v}_C, \vec{v}_D$ und \vec{v}_E mit der Grundformel der Kinematik als Funktion von α, β, ω_I und a

